


PARKING FOOT BRAKE OPERATION DEVICE

Patent Number: JP11321593
Publication date: 1999-11-24
Inventor(s): AOKI MAKOTO; NAGAYAMA YOSHIYUKI; HISANAGA TAKAYUKI; FUKASE AKIHIKO; NAITO HIDEKI; YAMAMOTO HIRONAGA
Applicant(s): TOYOTA IRON WORKS CO LTD;; TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent:  JP11321593
Application Number: JP19980128482 19980512
Priority Number (s):
IPC Classification: B60T7/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the quick backward rotation of an operation pedal when a brake is released by a simple method.

SOLUTION: The operation state of a parking brake is maintained by preventing the backward rotation of an operation pedal 18 via the friction between a drum 3 provided integrally with the operation pedal 18 and a lock coil 34, and the backward rotation of the operation pedal 18 is allowed by displacing the free end of the lock coil 34 to release it in a parking foot brake operation device. A high-viscosity lubricant is applied between the cylinder face 32 of the drum 30 and the lock coil 34, rotational resistance is applied to the drum 30 by the viscous shearing resistance of the lubricant, and the return speed of the operation pedal 18 is decreased.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-321593

(43) 公開日・平成11年(1999)11月24日

(51) Int.Cl.³

識別記号

F I

B 6 0 T 7/06

B 6 0 T 7/06

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-128482

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月12日

(71) 出願人 000241498

豊田鉄工株式会社

愛知県豊田市細谷町4丁目50番地

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 青木 真

愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄
工株式会社内

(72) 発明者 永山 毅之

愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄
工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 池田 治幸 (外2名)

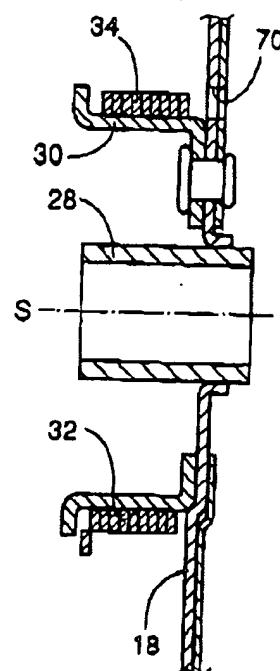
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 足踏み式パーキングブレーキ操作装置

(57) 【要約】

【課題】 ブレーキ解除時の操作ペダルの急激な戻り回動を簡便な手法で防止する。

【解決手段】 操作ペダル18に一体的に設けられたドラム30とロックコイル34との間の摩擦によって操作ペダル18の戻り回動を阻止してパーキングブレーキの作動状態を維持する一方、ロックコイル34が緩み勝手となるようにその自由端を変位させることにより、操作ペダル18の戻り回動が許容される形式の足踏み式パーキングブレーキ操作装置において、ドラム30の円筒面32とロックコイル34との間に高粘性の潤滑油を塗布し、その潤滑油による粘性せん断抵抗によりドラム30に回動抵抗を付与して操作ペダル18の戻り速度を低減する。



(2)

特開平11-321593

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体に固設されるブラケットに第1軸心まわりの回動可能に配設され、原位置から踏み操作されることによりブレーキケーブルを引き締めてパーキングブレーキを作動させる操作ペダルと、

第2軸心まわりの回動可能に前記ブラケットに配設され、前記操作ペダルの回動に連動して機械的に回動させられるとともに、該第2軸心を中心とする円筒面を有するドラムと、

該ドラムと同心に配設されて前記円筒面に密着させられるとともに、一端において前記ブラケットに固定され且つ他端が自由端とされ、前記操作ペダルが原位置から踏み操作される際には緩み勝手となって該ドラムの回動を許容するが、該操作ペダルが踏み位置から原位置へ向かって戻り回動させられる際には締まり勝手となって該ドラムの回動、更には操作ペダルの戻り回動を阻止するロックコイルと、

該ロックコイルの自由端を、該ロックコイルが緩み勝手となるアンロック方向へ変位させることにより、前記操作ペダルが戻り回動させられる際の前記ドラムの回動を許容するリリース手段と

を有する足踏み式パーキングブレーキ操作装置において、

前記ドラムの円筒面と前記ロックコイルとの間に粘性の高い高粘性流体が塗布されていることを特徴とする足踏み式パーキングブレーキ操作装置。

【請求項2】 前記ロックコイルは矩形断面で前記円筒面に略面接触させられることを特徴とする請求項1に記載の足踏み式パーキングブレーキ操作装置。

【請求項3】 前記高粘性流体は、40℃における動粘度 η が20mm²/s以上の潤滑油であることを特徴とする請求項1または2に記載の足踏み式パーキングブレーキ操作装置。

【請求項4】 前記ドラムの円筒面および前記ロックコイルの少なくとも一方の表面にはリン酸塩皮膜が設けられていることを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の足踏み式パーキングブレーキ操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は足踏み式パーキングブレーキ操作装置に係り、特に、ブレーキ解除時に操作ペダルが急激に戻り回動することを防止する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】(a) 車体に固設されるブラケットに第1軸心まわりの回動可能に配設され、原位置から踏み操作されることによりブレーキケーブルを引き締めてパーキングブレーキを作動させる操作ペダルと、(b) 第2軸心まわりの回動可能に前記ブラケットに配設され、前記操作ペダルの回動に連動して機械的に回動させられると

ともに、その回動中心を中心とする円筒面を有するドラムと、(c) そのドラムと同心に配設されて前記円筒面に密着させられるとともに、一端において前記ブラケットに固定され且つ他端が自由端とされ、前記操作ペダルが原位置から踏み操作される際には緩み勝手となってドラムの回動を許容するが、操作ペダルが踏み位置から原位置へ向かって戻り回動させられる際には締まり勝手となってドラムの回動、更には操作ペダルの戻り回動を阻止するロックコイルと、(d) そのロックコイルの自由端を、ロックコイルが緩み勝手となるアンロック方向へ変位させることにより、前記操作ペダルが戻り回動させられる際の前記ドラムの回動を許容するリリース手段とを有する足踏み式パーキングブレーキ操作装置が広く利用されている。

【0003】上記リリース手段としては、第3軸心まわりの回動可能に前記ブラケットに配設され、運転席のリリース操作部材（リリースノブなど）によるブレーキ解除操作に従ってリリース方向へ回動させられることにより、前記ロックコイルの自由端と係合して前記アンロック方向へ変位させるリリースレバーを主体として構成されているのが普通である。しかしながら、このようなリリース手段においては、リリースレバーによってロックコイルの巻回が緩められることにより操作ペダルが勢い良く戻り回動させられるため、大きな打音が発生するなどの問題があった。

【0004】これに対し、操作ペダルとその支持軸との間にダンパーケースを配設して、ダンパーケースと支持軸との間に粘性物質を充填する一方、ダンパーケースと操作ペダルとの間に一方クラッチ（クラッチスプリング）を配設し、操作ペダルの踏み操作時にはダンパーケースに対して操作ペダルが相対回動することを許容するが、戻り回動時にはダンパーケースと操作ペダルとを一体的に回動させ、粘性物質の粘性抵抗で戻り速度を低減するようにした足踏み式パーキングブレーキ操作装置が、例えば特開平4-39149号公報に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる足踏み式パーキングブレーキ操作装置は、支持軸部分にクラッチスプリングやダンパーケースを設ける必要があるため、構造が複雑になるとともに組付作業が難しくなるという問題があった。

【0006】本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、ブレーキ解除時の操作ペダルの急激な戻り回動を簡便な手法で防止することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1発明は、(a) 車体に固設されるブラケットに第1軸心まわりの回動可能に配設され、原位置から踏み

(3)

特開平11-321593

操作されることによりブレーキケーブルを引き締めてパーキングブレーキを作動させる操作ペダルと、(b) 第2軸心まわりの回動可能に前記ブラケットに配設され、前記操作ペダルの回動に連動して機械的に回動させられるとともに、その第2軸心を中心とする円筒面を有するドラムと、(c) そのドラムと同心に配設されて前記円筒面に密着させられるとともに、一端において前記ブラケットに固定され且つ他端が自由端とされ、前記操作ペダルが原位置から踏み操作される際には緩み勝手となってドラムの回動を許容するが、その操作ペダルが踏み位置から原位置へ向かって戻り回動させられる際には締まり勝手となってドラムの回動、更には操作ペダルの戻り回動を阻止するロックコイルと、(d) そのロックコイルの自由端を、ロックコイルが緩み勝手となるアンロック方向へ変位させることにより、前記操作ペダルが戻り回動させられる際の前記ドラムの回動を許容するリリース

$$\nu = (100 \pi g D^4 h t / 128 V L) - (E / t^2) \quad \dots (1)$$

但し、 g ：重力加速度

D ：毛管の直径

h ：平均有効液柱高さ

V ：時間 t に流れた液体の体積

L ：毛管の長さ

E ：運動エネルギー補正係数

【0010】第4発明は、第1発明～第3発明の何れかの足踏み式パーキングブレーキ操作装置において、前記ドラムの円筒面および前記ロックコイルの少なくとも一方の表面にはリン酸塩皮膜が設けられていることを特徴とする。

【0011】

【発明の効果】このような足踏み式パーキングブレーキ操作装置においては、ロックコイルと円筒面との間に高粘性流体が塗布されているため、リリース手段によってロックコイルの自由端がアンロック方向へ変位させられ、ドラムを回動させながら操作ペダルが原位置側へ戻り回動させられる際に、ロックコイルとドラムとの間で高粘性流体による粘性せん断抵抗が発生し、ドラムに回動抵抗が付与されて操作ペダルの戻り速度が低減される。

【0012】ここで、本発明ではドラムの円筒面とロックコイルとの間に高粘性流体を塗布するだけで良いため、操作ペダルの支持軸部分にクラッチスプリングやダンパーケースを設ける従来装置に比較して、装置が簡単且つ安価に構成され、組付作業も容易である。

【0013】ロックコイルが矩形断面でドラムの円筒面に略面接触させられる第2発明では、高粘性流体を挟んで対向する粘性せん断面積が大きくなるため、それに伴って粘性せん断抵抗が大きくなり、操作ペダルの戻り速度が効果的に低減される。高粘性流体として40℃における動粘度 ν が20mm²/s以上の潤滑油が用いられる第3発明も、大きな粘性せん断抵抗が得られるように

手段とを有する足踏み式パーキングブレーキ操作装置において、(e) 前記ドラムの円筒面と前記ロックコイルとの間に粘性の高い高粘性流体が塗布されていることを特徴とする。

【0008】第2発明は、第1発明の足踏み式パーキングブレーキ操作装置において、前記ロックコイルは矩形断面で前記円筒面に略面接触させられることを特徴とする。

【0009】第3発明は、第1発明または第2発明の足踏み式パーキングブレーキ操作装置において、前記高粘性流体は、40℃における動粘度 ν が20mm²/s以上の潤滑油であることを特徴とする。動粘度 ν はJIS-K-2283に規定されているもので、一定容積の液体が粘度計の毛管内を自然流下するのに要した時間を測定して次式(1)に従って算出される。

なって、操作ペダルの戻り速度が効果的に低減される。潤滑油は、グリースに比較して摩擦係数が高いため、パーキングブレーキ時にはロックコイルとドラムとの間の摩擦によって操作ペダルの戻り回動が確実に阻止される。粘性せん断抵抗 F は、粘性係数(粘度) η 、粘性せん断面積 S 、相対速度 V 、2面間の距離 d を用いて次式(2)で表され、粘性せん断面積 S に比例して大きくなるとともに、粘性係数 η 、更には動粘度 ν に比例して大きくなる。粘性係数 η は、動粘度 ν と密度 ρ との積である。

$$F = \eta \cdot S \cdot (V / d) \quad \dots (2)$$

【0014】また、ドラムの円筒面およびロックコイルの少なくとも一方の表面にリン酸塩皮膜が設けられている第4発明では、高粘性流体の保持性能が向上し、ドラムの円筒面とロックコイルとの間に高粘性流体が良好に保持されるようになり、長期間に亘って操作ペダルの戻り速度低減効果が良好に得られる。

【0015】

【発明の実施の形態】ここで、ロックコイルとしては第2発明のように断面矩形(長方形や正方形)のものが好適に用いられるが、断面が円形や楕円形などの他の断面形状のロックコイルを採用することもできる。高粘性流体としては、第3発明のように40℃における動粘度 ν が20mm²/s以上の潤滑油、更には30mm²/s以上の潤滑油が好適に用いられるが、その他の高粘性流体を採用することもできる。潤滑油としては、石油系の鉱油など一般に用いられている種々のものが用いられる。

【0016】リン酸塩皮膜としては、亜鉛系のものが好適に用いられるが、マンガン系、鉄系、鉛系など種々のものを採用できる。また、ロックコイルの表面に形成することが望ましいが、ドラムの円筒面に形成することも可能である。それ等の両方に形成するようにしても良

(4)

特開平11-321593

い、このようなリン酸塩皮膜は、例えば所定の溶液中にロックコイルやドラムを浸漬することにより化学反応によって形成される。

【0017】ドラムやロックコイルの軸心である第2軸心を、操作ペダルの回転軸心である第1軸心と同心とし、操作ペダルと一体的にドラムが第1軸心まわりに回転させられるようにすることが望ましいが、第1軸心から離間して第1軸心と平行に第2軸心を設定し、歯車機構やリンク機構などでドラムと操作ペダルとを機械的に連結するようにしても良い。必要であれば、第1軸心と第2軸心とが交差するようにしたりねじれの関係にしたりすることもできる。

【0018】リリース手段は、例えば(a)運転席付近に設けられたリリース操作手段が操作されることによって前記第2軸心と略平行な第3軸心まわりに一定角度だけ回転させられるリリースレバーと、(b)該リリースレバーに一体的に取り付けられ、該リリースレバーの回転に伴って前記ロックコイルの自由端に当接させられて、該自由端をアンロック方向へ変位させるとともに、該自由端のアンロック方向への変位量を適宜設定できるように該リリースレバーに対する取付位置が調整可能とされている調節部材とを有して構成される。このようにすれば、ロックコイルの寸法誤差や取付誤差などに起因して自由端の位置が変化しても、その自由端の変位量、言い換えればブレーキ解除時におけるロックコイルとドラム円筒面との間の隙間寸法(前記(2)式の2面間の距離d)が一定になるように調整できるため、操作ペダルの戻り回転時の粘性せん断抵抗のばらつきが抑制されて製品の品質が安定する。また、使用する高粘性流体の動粘度 η 等に応じて自由端の変位量(2面間の距離d)を適宜に設定することにより、所望の粘性せん断抵抗が得られるようになる。上記リリースレバーは、例えばリリースケーブルなどによりリリース操作手段の操作に伴って機械的に回転させられるように構成されるが、電動モータなどを利用して回転させるようにしても良い。

【0019】以下、本発明の一実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は本発明の一実施例である足踏み式パーキングブレーキ操作装置10の右側面図で、図2は正面図であり、車体に固設される第1ブラケット12と、支持軸14および複数の連結ピンを介して第1ブラケット12に一体的に固設された第2ブラケット16とを備えており、それ等のブラケット12、16の間に操作ペダル18が支持軸14の軸心Sまわりの回転可能に配設されている。操作ペダル18にはケーブルガイド20が設けられ、一端部が図示しないパーキングブレーキの作動部に接続されたブレーキケーブル22の他端部がケーブルガイド20に巻き掛けられて係止されており、操作ペダル18が図1に示す原位置から軸心Sの左まわりに踏み込み操作されることにより、ブレーキケーブル22を引き締めてパーキングブレーキを作動させる。

ブレーキケーブル22の他端部にはナット24が螺合されており、そのナット24が操作ペダル18に設けられた係止部26に係止されている。操作ペダル18は、ケーブル張力や図示しないリターンスプリングによって原位置側へ戻り回転させられ、ブラケット12、16間に設けられた図示しないストッパゴムに当接させられることにより、図1に示す原位置に位置決めされる。

【0020】上記操作ペダル18は、図3に示すように支持軸14に回転可能に嵌合されるスリーブ28を一体的に備えているとともに、そのスリーブ28の外周側には同心に、すなわち組付状態において支持軸14の軸心Sと同心となるように円筒形状のドラム30が一体的に設けられている。ドラム30の外周面は円筒面32で、そのドラム30の外周側に同心に配設されたロックコイル34が、自身のばね力によって円筒面32に密着させられている。ロックコイル34の一端36は、図1に示されているようにブラケット12に設けられた係止穴38に係止され、ロックコイル34が自身の中心線である軸心Sまわりに回転することが阻止されている一方、ロックコイル34の他端は自由端40とされており、操作ペダル18が原位置から踏み込み操作される際には緩み勝手となってドラム30の回転を許容するが、操作ペダル18が踏み込み位置から原位置へ向かって戻り回転させられる際には締まり勝手となってドラム30の回転、更には操作ペダル18の戻り回転を阻止する。支持軸14の軸心Sは、操作ペダル18の回転中心である第1軸心で、且つドラム30の軸心である第2軸心に相当する。

【0021】上記ロックコイル34は矩形断面、すなわち図3から明らかなように長方形の断面形状を成すもので、その内周側の円弧面がドラム30の円筒面32に時面接触させられるようになっているとともに、そのロックコイル34と円筒面32との間には40℃における動粘度 η が30 mm²/s以上の潤滑油が塗布されている。また、このロックコイル34の表面には、所定の溶液中への浸漬による化学反応で亜鉛系のリン酸塩皮膜が設けられ、潤滑油が長期間に亘って良好に保持されるようになっている。

【0022】操作ペダル18には、軸心Sを中心とする円弧状の長穴70が設けられており、ロックコイル34の自由端40は、その長穴70から第2ブラケット16側へ突き出している。長穴70は、操作ペダル18の踏み込み操作に拘らず自由端40と干渉しない長さを備えている。第2ブラケット16には、支持軸14と平行に支持ピン42が設けられており、支持ピン42には、ロックコイル34の自由端40をロックコイル34が緩み勝手となるアンロック方向、すなわち図1における支持軸14の左まわり方向(操作ペダル18の踏み込み方向)へ変位させることにより、操作ペダル18が戻り回転させられる際のドラム30の回転を許容するリリース手段44が配設されている。リリース手段44は、図4に分解

(5)

特開平11-321593

して示されているように、リリースレバー46と、調節部材48と、リターンスプリング(振りコイルスプリング)50とを備えて構成されている。

【0023】リリースレバー46は、先端の係止部52に係止されたリリースケーブル54(図1参照)が運転席付近に設けられた図示しないリリースノブ(リリース操作手段)の引張操作等によって引っ張られることにより、第3軸心である支持ピン42の軸心の左まわりに一定角度だけ回動させられる。リリースレバー46にはまた、支持ピン42を中心とする円弧形状の長穴56が設けられており、調節部材48は、その長穴56を貫通して配設される固定ねじ58により、リリースレバー46に対する支持ピン42まわりの相対角度位置が変更可能にそのリリースレバー46に固定されるようになっている。調節部材48には、リリースレバー46と一体的に支持ピン42の左まわりに回動させられることにより上記ロックコイル34の自由端40に当接させられる当接部60が設けられているが、図1に示す初期状態において当接部60と自由端40との間の隙間(遊び)が一定寸法となるように、言い換えればリリースレバー46の一定角度の回動に伴う自由端40のアンロック方向への変位量が略一定になるように、ロックコイル34の寸法誤差や組付誤差等に起因して変化する自由端40の位置に応じて調節部材48の取付位置が調整される。自由端40の変位量は、所望する粘性せん断抵抗Fが得られるように使用する潤滑油の動粘度 ν 等に応じて適宜設定される。リターンスプリング50は、一端が第2ブラケット16に設けられた係止部62に掛け止められるとともに、他端がリリースレバー46と一体的に回動する係止部材64に掛け止められ、リリースレバー46を支持ピン42の右まわりに付勢するようになり、運転席付近のリリースノブの操作解除に伴ってリリースレバー46を図1に示す初期位置まで戻す。この初期位置は、例えば運転席付近のリリースノブがインストルメントパネル等に当接させられることによって規定される。

【0024】このような足踏み式パーキングブレーキ操作装置10においては、操作ペダル18が原位置から踏み操作されると、ブレーキケーブル22が引き締められてパーキングブレーキが作動状態となる。ドラム30の円筒面32に密着させられたロックコイル34はこの時緩み勝手となるため、そのドラム30の回動、更には操作ペダル18の踏み操作が許容される。上記パーキングブレーキの作動状態において操作ペダル18の踏み操作が解除されると、操作ペダル18にはブレーキケーブル22の張力や図示しないリターンスプリングの弾性復帰力によって戻り回動する力が作用させられ、その操作ペダル18に設けられたドラム30に戻り方向の回動力が作用させられるが、この戻り方向の回動に対しては前記ロックコイル34が締め勝手となるため、そのロックコイル34と円筒面32との間の摩擦によりドラム

30の回動が阻止され、操作ペダル18は戻り回動できずにパーキングブレーキの作動状態が維持される。

【0025】また、上記パーキングブレーキの作動状態において、リリースノブの引張操作等によってリリースケーブル54が引っ張られると、リターンスプリング50の付勢力に抗してリリースレバー46が支持ピン42の左まわりに回動させられる。そして、調節部材48の当接部60がロックコイル34の自由端40に当接させられると、ロックコイル34が緩み勝手となるアンロック方向へ変位させられ、ロックコイル34と円筒面32との間の摩擦が低下してドラム30の戻り方向への回動が許容され、操作ペダル18がブレーキケーブル22の張力や図示しないリターンスプリングの弾性復帰力により原位置まで戻り回動させられる。これにより、パーキングブレーキの作動が解除される。

【0026】ここで、本実施例ではロックコイル34とドラム30の円筒面32との間に高粘性の潤滑油が塗布されているため、ロックコイル34の自由端40がアンロック方向へ変位させられてロックコイル34が拡張し、摩擦が低下してドラム30が操作ペダル18と共に軸心Sの右まわりに回動し始めると、高粘性の潤滑油により前記(2)式で表される粘性せん断抵抗Fが発生し、ドラム30に回動抵抗が付与されて操作ペダル18の戻り速度が低減される。これにより、操作ペダル18がストッパゴム等に当接する際の衝撃や打音が低減される。

【0027】特に、本実施例ではロックコイル34が矩形断面でドラム30の円筒面32に略面接触させられるため、粘性せん断面積Sが大きくなり、それに伴って粘性せん断抵抗Fが大きくなることから、操作ペダル18の戻り速度が効果的に低減される。また、40℃における動粘度 ν が $30\text{ mm}^2/\text{s}$ 以上の潤滑油が用いられているため、その動粘度 ν に比例して粘性係数 η が大きくなり、この点でも大きな粘性せん断抵抗Fが得られるようになって、操作ペダル18の戻り速度が一層効果的に低減される。潤滑油はグリスに比較して摩擦係数が高いため、パーキングブレーキ時にはロックコイル34とドラム30との間の摩擦によって操作ペダル18の戻り回動が確実に阻止される。

【0028】図みに、本発明者等の実験によれば、本実施例の足踏み式パーキングブレーキ10において、ロックコイル34とドラム30の円筒面32との間に動粘度 $\nu=20\text{ mm}^2/\text{s}$ の潤滑油を塗布した場合、動粘度 ν が $10\text{ mm}^2/\text{s}$ 以下の潤滑油に比較してペダル戻り時の打音が約1dB低減され、動粘度 $\nu=30\text{ mm}^2/\text{s}$ の潤滑油を塗布した場合、動粘度 ν が $10\text{ mm}^2/\text{s}$ 以下の潤滑油に比較してペダル戻り時の打音が約2dB低減された。

【0029】一方、ロックコイル34の表面にはリン酸塩皮膜が設けられているため、高粘性の潤滑油の保持性能が向上し、ドラム30の円筒面32とロックコイル3

(6)

特開平11-321593

4との間に潤滑油が良好に保持され、長期間に亘って操作ペダル18の戻り速度低減効果が良好に得られる。

【0030】また、本実施例ではロックコイル34の寸法誤差や取付誤差などに起因する自由端40の位置変化に拘らず、ブレーキ解除時のリリースレバー46の回転に伴うロックコイル34の自由端40の変位量が略一定になるように、リリースレバー46に対する調節部材48の取付位置が調整されているため、ロックコイル34とドラム30の円筒面32との間の隙間寸法（前記(2)式の2面間の距離d）が略一定になり、操作ペダル18の戻り回転時の粘性せん断抵抗Fのばらつきが抑制されて製品の品質が安定する。

【0031】また、本実施例ではドラム30の円筒面32とロックコイル34との間に高粘性の潤滑油を塗布するだけで良いため、操作ペダル18の支持軸14部分にクラッチスプリングやダンパーケースを設ける従来装置に比較して、装置が簡易且つ安価に構成され、組付作業も容易である。

【0032】以上、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明したが、これはあくまでも一実施形態であり、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加

えた態様で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である足踏み式パーキングブレーキ操作装置の右側面図である。

【図2】図1の足踏み式パーキングブレーキ操作装置の正面図である。

【図3】図1の実施例のドラムおよびロックコイル付近を示す断面図である。

【図4】図1の実施例のリリース手段の分解斜視図である。

【符号の説明】

10：足踏み式パーキングブレーキ操作装置

12、16：ブラケット

18：操作ペダル

30：ドラム

32：円筒面

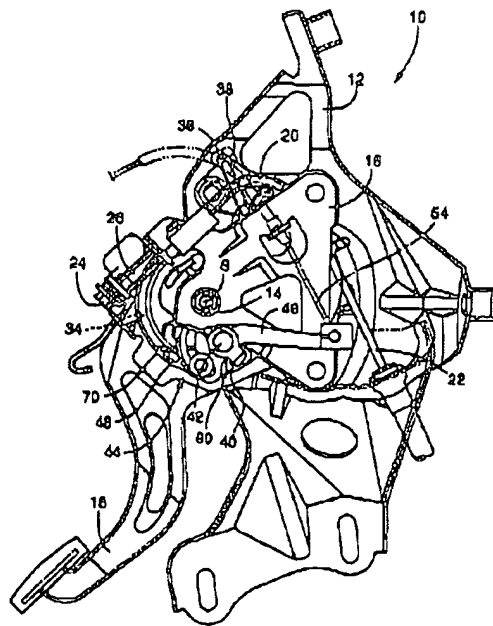
34：ロックコイル

40：自由端

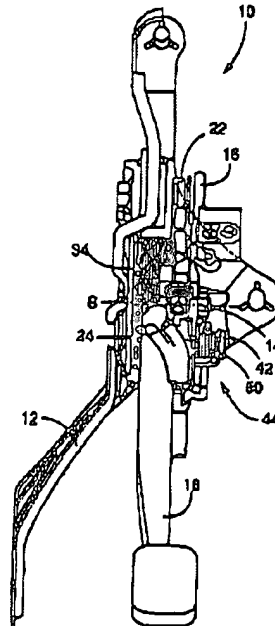
44：リリース手段

S：軸心（第1軸心、第2軸心）

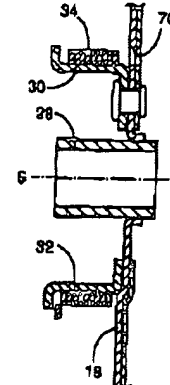
【図1】



【図2】



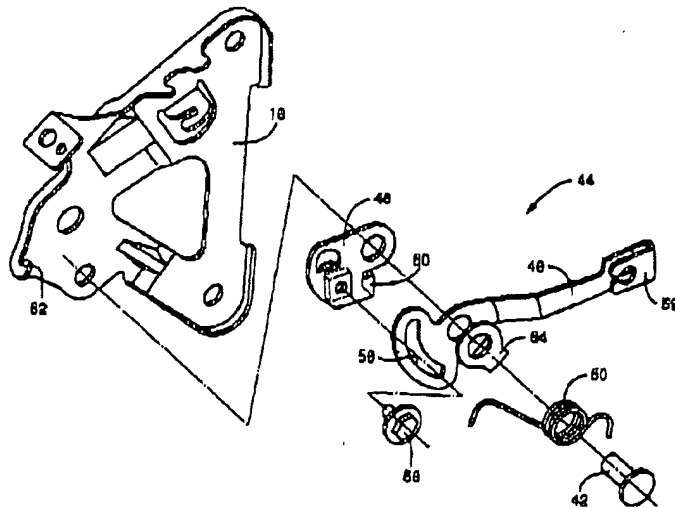
【図3】



(7)

特開平11-321593

【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 久永 孝之
愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄
工株式会社内
(72)発明者 深瀬 明彦
愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄
工株式会社内

(72)発明者 内藤 秀樹
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内
(72)発明者 山本 拓西
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内